

ВЛИЯНИЕ СПЛЕНЭКТОМИИ НА РАЗВИТИЕ
ТРИХИНЕЛЛ У БЕЛЫХ МЫШЕЙ

Л. Н. Силакова и И. Е. Пустовгар

Кафедра зоологии Курского государственного педагогического института

Приведены результаты экспериментальных исследований, свидетельствующих о том, что с выпадением функций селезенки (спленэктомия) у белых мышей наблюдаются более длительные сроки выживания кишечных трихинелл, миграции личинок и повышенная интенсивность мышечной инвазии.

Вопросу участия селезенки в течении инфекции и иммунитета посвящено большое количество исследований. Имеющиеся литературные данные позволяют считать, что селезенка обладает иммунобиологической функцией и принимает важное участие в защитных механизмах организма. Колпаков (1938), анализируя литературные данные, отмечает, что влияние селезенки на течение бактериальной и протозойной инфекции выражено не одинаково. Сплениэктомия при протозойных заболеваниях (трипаномоз, пироплазмоз и др.) не только вызывает более тяжелое течение инфекции, но и «разрешает» уже существующую латентную инфекцию. В отношении влияния селезенки на течение гельминтозов имеются немногочисленные и противоречивые данные.

Суслов (1959) на основании экспериментальных исследований геме-нолепидоза у белых мышей приходит к выводу, что после сплениэктомии у части животных исчезает суперинвазионный иммунитет и возможна повторная инвазия. Вместе с тем Вайнман (Weinman, 1968) отрицает влияние сплениэктомии на естественный и приобретенный иммунитет к *Hymenolepis nana* у взрослых мышей. По данным Брюс с соавторами (Bruce et al., 1966), сплениэктомия у мышей, крыс и обезьян не отражается на течении первичного и повторного заражения *Schistosoma mansoni*, хотя у контрольных обезьян, начиная с 7-го месяца после первичного заражения, яйца в кале не обнаруживались, а у сплениэктомизированных продолжали выделяться.

Учитывая, что наиболее интимные отношения между паразитом и хозяином, а следовательно, и наиболее яркие иммунологические реакции наблюдаются при тканевом паразитизме, мы взяли в качестве объекта изучения нематоду *Trichinella spiralis*.

Опыты проведены на 102 взрослых белых мышках-самцах. Выключение функций селезенки проводили методом сплениэктомии (50 мышей). В качестве контроля были мыши с сохраненной селезенкой (52), причем у 12 из них с целью выяснения хирургического вмешательства была произведена ложная сплениэктомия — лапаротомия. Средний вес мышей в опытной (сплениэктомизированные) и контрольной (лапаротомизированные и интактные) группах составлял 20 г. Животных содержали в одинаковых условиях, кормили по рекомендованным нормам (Западнюк и соавторы, 1962). Сплениэктомию и лапаротомию проводили под барбиталовым наркозом. Животные легко переносили операцию. По окончании действия наркотика они были подвижны и сохраняли хороший аппетит.

Через 7 дней после операции все 3 группы мышей заражали лабораторным штаммом трихинелл, полученным в результате многократного пассирования на белых мышах в течение 13 лет в лаборатории кафедры зоологии Курского педагогического института. Каждой мышке вводили пипеткой через рот по 95—100 декапсулированных трихинелл из расчета 5 личинок на 1 г веса. На 30-й, 50-й и 60-й дни после инвазии мышей вскрывали и подвергали гельминтологическому обследованию. Кишечных трихинелл собирали по методу Бермана, подсчитывали их число, определяли половой состав и физиологическое состояние.

Интенсивность мышечной инвазии определяли путем перерасчета общего количества личинок трихинелл на 1 г веса мышц. С этой целью проводили переваривание тушки в искусственном желудочном соке в термостате при температуре 37° в течение 12 час. Собранных трихинелл помещали в химический стаканчик с физиологическим раствором и после тщательного перемешивания с помощью электромагнитной мешалки подсчитывали количество личинок в 1 мл. Из трех проб выводили среднее. Полученные результаты обработаны методом вариационной статистики (Плохинский, 1970).

На 30-й день после заражения у контрольных мышей с селезенкой, как лапаротомированных, так и интактных, кишечных форм трихинелл уже не было обнаружено, что подтверждает многочисленные данные нашей лаборатории и других исследователей, согласно которым через 20—25 дней после инвазии они не встречаются или встречаются единичные особи. Что касается спленэктомированных мышей, то у 11 из 30 (37%) обнаружили от 2 до 43 экз., в среднем 12.2 ± 4.2 кишечных трихинелл. Причем при значительном количестве самок преобладали самцы.

В семенном мешке самцов выявлены активные сперматозоиды. В матке самок находились яйца на разных стадиях эмбрионального развития и вылупившиеся из яиц личинки. Отмечены овуляция и оплодотворение яиц. В семеприемнике самок обнаружено множество сперматозоидов, что свидетельствует об их многократном оплодотворении.

На 50-й день после заражения у 7 спленэктомированных мышей из 10 было выявлено от 2 до 21 половозрелой кишечной трихинеллы, причем в основном встречались самцы (до 16) и единичные самки. В семепроводе самцов, так же как и через 30 дней после заражения, находились подвижные сперматозоиды, а в матке самок обнаружены личинки (по 10—15) и эмбрионы на разных стадиях развития. У контрольных животных кишечных трихинелл не находили. На 60-й день после заражения ни у спленэктомированных, ни у контрольных мышей кишечные трихинеллы не были обнаружены.

Исследование серозной жидкости брюшной полости показало, что у спленэктомированных животных мигрирующие формы личинок трихинелл встречаются и на 30-й день после заражения, тогда как у мышей с сохраненной селезенкой в нашем опыте и по данным Тимонова (1969) они обнаруживались лишь до 21-го дня после инвазии.

Таким образом, с выпадением функций селезенки у мышей наблюдается более длительное выживание кишечных трихинелл с сохранением их способности к размножению до 50 дней после инвазии, т. е. почти в 2 раза дольше, чем у животных с сохраненной селезенкой. Характерно, что если на 30-й день заражения при преимущественном количестве самцов сохранялось и значительное количество самок, то к 50-му дню выживали главным образом самцы.

Убедительные результаты влияния селезенки на течение трихинеллеза получили при сравнении интенсивности поражения мышц личиночной формой паразита у спленэктомированных и контрольных мышей.

Как видно из таблицы, на 30-й день после заражения у мышей с удаленной селезенкой число мышечных трихинелл колебалось в пределах 1400—3700 штук на 1 г мышц, в среднем 2423 ± 168 , а у контрольных соответственно от 447 до 980, в среднем 710 ± 37 личинок, т. е. в 3 раза меньше.

Число мышечных трихинелл на 1 г мышц у спленэктомированных и контрольных мышей

Группы животных	Дни после заражения		
	30-й	50-й	60-й
Спленэктомированные	n=30 2423±168	n=10 2489±179	n=10 2010±169
Контрольные: интактные	n=20 710±37	n=10 703±51	n=10 723±54
лапаротомированные	n=12 720±37	—	—

Разница во всех случаях была статистически достоверна ($P=0.001$). О том, что высокая интенсивность инвазии у спленэктомированных мышей связана с выпадением защитных функций селезенки, а не с операционным вмешательством, свидетельствуют результаты, полученные на лапаротомированных мышцах, у которых число трихинелл не отличалось от контрольных животных и колебалось в пределах 500—960, в среднем 720 ± 37 личинок в 1 г мышц.

Высокую степень мышечной инвазии у спленэктомированных мышей и статистически достоверную разницу по сравнению с контрольными ($P=0.001$) отмечали на 50-й и 60-й день после заражения. В мышцах спленэктомированных мышей были юные мигрирующие личинки, а также отмечалось некоторое отставание формирования капсул вокруг мышечных трихинелл по сравнению с животными с сохраненной селезенкой.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что не только селезенка принимает участие в защитных реакциях организма при трихинеллезе. Однако в задержке развития инвазии селезенке принадлежит важная роль. Влияние селезенки на развитие *Trichinella spiralis* осуществляется, по-видимому, как путем фагоцитоза мигрирующих личинок (спорогенная функция), так и дистантно через действие гуморальных факторов, что наглядно видно из результатов приживаемости и выживаемости кишечной формы паразита.

Л и т е р а т у р а

- Западнюк И. П., Западнюк В. И. и Захария Е. А. 1962. Лабораторные животные, их разведение, содержание и использование в эксперименте. Киев : 179—223.
- Колпак И. В. 1938. О гуморальных влияниях селезенки. Л. : 33—36.
- Плохинский Н. А. 1970. Биометрия. Изд. Московск. ун-в. : 9—35.
- Суслов И. М. 1959. Некоторые вопросы биологии *H. fraterna* и иммунитета при гименолепидозе у белых мышей. Канд. дисс., Курск : 21—38.
- Тимонов Е. В. 1969. Изучение мигрирующих личинок трихинелл методом люминесцентной микроскопии. Уч. зап. Курск. пед. инст., 59 : 61—68.
- Bruce J. I., von Lichtenberg F., Schoenbecker M. J. and Hickman R. L. 1966. The role of splenectomy in the natural and acquired of rhesus monkeys to infection with *Schistosoma mansoni*. Parasitol., 52 (4) : 831—832.
- Weinman Cl. J. 1968. Effects of splenectomy and neonatal thymectomy on acquired immunity to the dwarf tapeworm, *Hymenolepis nana*. Exptl. Parasitol., 22 (1) : 68—72.

THE EFFECT OF SPLENECTOMY ON THE DEVELOPMENT OF TRICHINELLIDS IN WHITE MICE

L. N. Silakova and I. E. Pustovgar

S U M M A R Y

Experimental studies have shown that deficiency of spleen functions (splenectomy) in white mice affects the rates of survival of intestinal trichinellids, migrations of larvae and causes a more intensive muscular invasion.